微电子科学与工程专业人才培养方案（080704）

一、专业简介

微电子科学与工程专业于2010年经教育部批准设置并正式招生，是国内高校中率先设置的本科特色专业。专业 2013 年入选 “山东省卓越工程师教育培养计划”。2018 年 5 月 16 日青岛芯恩集成电路制造有限公司和青岛大学合作成立了青岛大学微纳科技技术学院，学院由中国半导体集成电路制造产业之父、董事长，中芯国际创始人、首任董事长兼CEO专家张汝京博士任终身名誉院长（兼讲席教授）。同年学院被授予山东省集成电路人才培养联盟副理事长单位，2019年专业获批青岛市微纳器件与集成电路工程技术中心，同年获批山东省一流本科专业和电子科学与技术一级硕士点学位授予权。青岛大学还携手芯恩共建了山东省唯一一条价值数十亿的8寸芯片实训用基地，并于2018年7月4日正式揭牌。学院依托微电子科学与工程专业招生，旨在培养能适应我国社会主义市场经济和信息科学技术产业的发展要求，在德、智、体、美、劳诸方面全面发展，具有良好的科学文化素质、工程实践能力、创新思维能力和创业能力；具备有微电子学的基本理论和基本知识，受到科学实验与科学思维的基本训练，具有良好科学素养，掌握大规模集成电路及新型半导体器件的设计、制造及测试所必需的基本理论和方法，具有电路分析、工艺分析、器件性能分析和版图设计等基本能力的高级专门人才。

本专业（学院）现有专业教师33名，教授9名，具有博士学位的 28名，具有海外背景的 13 名，具有工程实践经验的教师 21 名。所有教师均承担本科生教学任务，教师的知识结构覆盖了整个学科的基础专业理论、专业理论和实践教学的全部范围，可满足本专业教学科研的要求。

本专业升学率和就业率连年处于学校和省内同专业前列，升学学校主要为清华大学、北京大学、复旦大学、中国科学院等知名院校，就业去向为国有企业、外企、和三资企业等。接收单位对本专业毕业生的专业基础、科研能力、实践能力和团队合作等综合素质给予较高的评价。

二、培养目标

根据社会需求，学校定位以及专业自身的实际条件，制定本专业的培养目标为：培养德、智、体、美、劳全面发展，适应社会发展需要，社会责任感强、身心健康，道德文化素养高，具备扎实的自然科学基础知识和必备的专业知识、具有良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识，能在微电子器件、工艺和集成电路设计及相关的电子信息科学领域从事复杂工程的设计、研发、管理等工作的高素质专门人才。

具体来讲，本专业学生毕业后，经过 5 年左右的工程实践，应达到以下目标：

（1）具有健全的人格、良好的人文和社会科学素养、具有社会责任感，遵守职业道德，在工程实践中，能综合考虑法律、环境和可持续性发展因素，坚持社会利益优先的原则。

（2）能够运用所学的专业知识，结合相关的法律、法规和技术标准分析、解决工程中遇到的技术难题，具备微电子和集成电路系统的设计开发能力，能够用系统的观点分析复杂工程问题并提出实际可行的解决方案。

（3）能够独立地完成微电子工程领域各种微电子器件、工艺和集成电路系统的设计、研究和开发工作，能够获得工程师执业资质并成为所在企业技术骨干。

（4）能够与时俱进，并能通过多种渠道不断学习来拓展自己的知识和技术能力，不断适应社会发展和行业竞争。

（5）具有国际化视野和跨文化交流与团队合作能力，能够在不同团队中发挥特定的作用，胜任技术、经营或者管理工作。

三、毕业要求

为保障达成专业培养目标，微电子科学与工程专业制定了明确的、可衡量的、覆盖了中国工程教育认证通用标准的毕业要求：

（1）工程知识：能够将数学、自然科学知识、工程基础和专业知识，用于解决微电子工程领域的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，识别、表达并通过文献分析微电子科学与工程领域的复杂工程问题，并获得结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计微电子系统的解决方案，针对特定需求设计系统、功能模块或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：能够基于科学原理并采用相应方法对微电子领域工程问题进行研究，通过实验获取并分析数据，利用信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，针对微电子领域的复杂工程问题进行预测和模拟，并理解现代工具的使用范围和局限性。

（6）工程与社会：能够根据本专业相关背景知识合理分析，评价微电子科学与工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化方面的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够结合当前环境和社会的背景，理解和评价微电子领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在微电子工程实践过程中理解并遵守工程职业道德和职业规范，履行相应的责任。

（9）个人和团队：能够在与微电子系统研究、开发和生产相关的多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10）沟通：能够就微电子系统设计和研究中的问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

（11）项目管理：能够理解和掌握微电子工程相关管理原理与经济决策方法，并能在多学科工程实践中应用。

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

电子科学与技术、微电子科学与工程

2. 核心课程

固体物理基础、半导体材料基础、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、半导体器件原理、模拟集成电路原理与设计等。

3. 主要实践性教学环节

微电子专业实验、专业课程设计、认识实习、专业实习、毕业设计（论文）、创新创业基础等。

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
必修课	通识教育必修课	795	39	22
	专业基础必修课	448	27	15
	专业核心必修课	736	41.5	23
	专业集中实践环节	32+19 周	20	11
	拓展提升课程	80+8 周	10	6
必修课合计		2091+27 周	137.5	75
选修课	通识教育选修课	160	10	6
	多元/实践课程	最低修读 552/开设 1600	修读 32.5/开设 87	18
选修课合计		712	42.5	25
毕业总学分合计			180	100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	192	5.5	3
非独立/课内实验	324	11.5	7
分散实践教学环节	335+8 周	18	10
集中实践教学环节	32+19 周	20	11
实验实践总计	851+26 周	53	31

课程类型、学分比例及其满足通用标准情况

课程类型	通用标准中要求占学分的比例	本专业学分	本专业课程中占学分的比例	是否满足通用标准要求
数学与自然科学类	15%	28	16.47%	满足
工程与专业基础和专业类	30%	58	34.12%	满足
工程实践与毕业设计类	20%	34	20%	满足
人文社会科学类通识教育课程	15%	26	15.29%	满足

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位

工学学士。

3.毕业标准与要求

学生在完成规定的必修课程和总学分外(共 170 学分)，拓展提升项目和第二课堂达标（共 10 学分）后方可毕业,其中必修课 127.5+10 学分，选修课至少 42.5 学分。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分	学期安排												备注
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
认识实习	1				1 周									
现代机械制造工程实训	1				1 周									
专业课程设计 I	1							1 周						
电子工程训练	1								32					
专业实习	1										1 周			

实践教学	学分	学期安排												备注
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
电子技术课程设计	1								1周					
毕业论文	14												14周	
合计	20													

八、修读指导建议

本培养方案的课程设置由通识教育、专业教育、多元/实践教育、拓展提升课程（免费修读课程）四部分构成。学生可按照个人成才需求选择修读课程，修满规定的最低学分。

1.通识教育课程

通识教育课程分为通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程设置思政、外语、军事、体育、心理、职业、创新创业教育等课程，为所有学生必修课程，课程设置见附件2-3。

其中，大学英语课是全校本科生的必修课，采用分级分类设置，分别开设视听说及读写译课程，按学生专业及课程难度选择大学英语III或V级为起点，另开设大学英语拓展类限选课程（1学分）。要求修满9学分。

军事理论与训练课，包括《军事理论》和《军事技能》两部分，共4学分。《军事理论》（包含国家安全教育）教学时数36学时，记2学分；《军事技能》训练时间2-3周，记2学分，为实践课程。一、二年级按运动项目开设体育课（通识教育必修课，共4学分），具体修读项目参见当学期选课列表；一到四年级开展校园健康跑，三、四年级以俱乐部形式开展专项运动技能训练，由拓展培养项目（“第二课堂”）认定学分和成绩，测试成绩将作为学生评优、评先的重要依据，学生体质健康测试达标、修满体育学分方可毕业。

创新创业基础课，课程教学时数32学时，毕业前须修满2学分，由创新创业学院负责组织实施。主要包括培养学生创新意识、创新方法和创新能力等创新性课程以及创业意识、创业知识、创业技能、创业心理品质和创业能力等创业基本素质课程。

（2）通识教育选修课程包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，

其中核心课程至少选修 2 个模块 6 学分。核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）、科学类（科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类，三大类 7 个模块。**本着提高学生自身综合素质的原则，建议本专业本科生选修人文社科类模块课程**。

2. 专业教育课程

（1）专业基础必修课程主要包括大学数学、大学物理等跨院系基础课程，学生需按照专业课程设置进行修读，修满规定的学分。

（2）专业核心必修课程包括按照本专业的学科知识体系和社会发展需求进行设置的核心课程。学生通过学习专业核心课程掌握专业核心知识体系，可形成扎实的专业素质和能力。

（3）专业实践课程为所有学生必修课程，学生需按照专业课程设置进行修读，修满规定的学分。

3. 多元/实践教育课程

多元/实践教育课程至少需要修读 32.5 学分，包括本专业选修课程和跨专业选修课程学分。

4. 拓展提升课程

拓展提升课程为免费修读学分，毕业前至少修读 10 学分，包括应用文写作课程（1 学分）、美育类课程（2 学分）、劳育类课程（2 学分）、拓展培养项目（2 学分）及创新创业实践类学分（3 学分）。

附件 1

培养计划与毕业要求（知识与能力、素养实现）关联表

课程名称	目标 1				目标 2			目标 3				目标 4			目标 5			目标 6		目标 7		目标 8			目标 9		目标 10			目标 11		目标 12	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
思想道德修养与法律基础											H							M						H									
中国近现代史纲要																						M											
马克思主义基本原理概论																				H		M											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					L	H											
形势与政策																				H												M	
大学英语																												M	H			M	
体育																									M								M
心理健康与指导																								M									H
大学生职业生涯规划																							M									H	
大学生职业发展与就业指导																			H				H									H	
半导体集成电路导论																			M									H		H			
工程概论 I											M							H		M				M									
工程概论 II																														M	M		
科研方法导论						M								L															H				H
军事理论与训练																									M	M							
高等数学 I	H				H																												

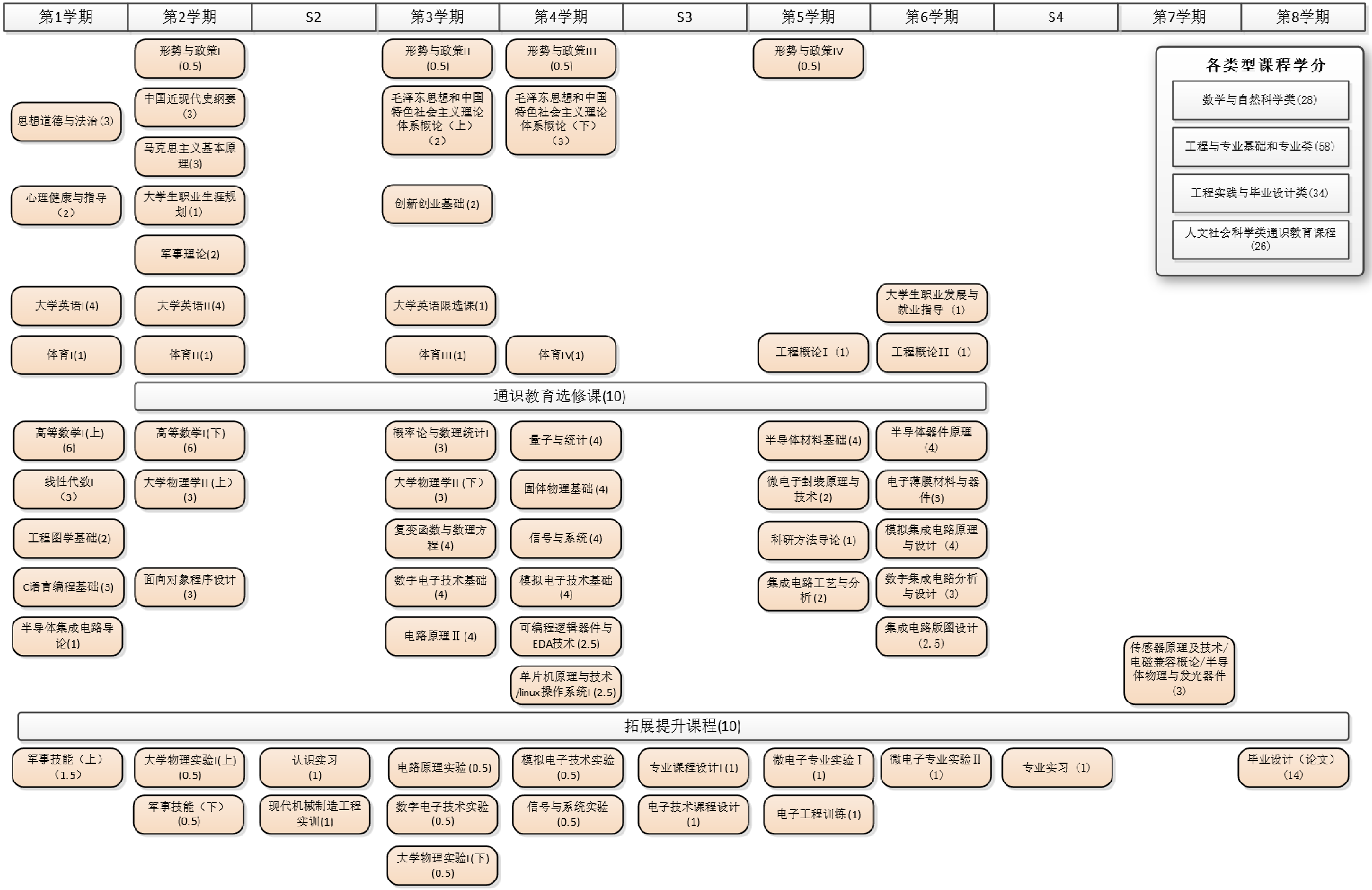
课程名称	目标 1				目标 2			目标 3				目标 4			目标 5			目标 6		目标 7		目标 8			目标 9		目标 10			目标 11		目标 12	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
线性代数 I	M				M																												
概率论与数理统计 I	H				H																									M			
大学物理学 II（上、下）	H				H																												
大学物理实验 I（上、下）													H			L																	
量子与统计				L																													
固体物理基础				L																													
电路原理 II		H				M																											
电路原理实验													M																				
复变函数与数理方程	M				M																												
半导体材料基础				L			M					M																					
半导体器件原理				M			M					M																					
数字电子技术基础		H																															
数字电子技术实验						M			M																								
模拟电子技术基础		H																															
模拟电子技术实验						M			M																								
模拟集成电路原理与设计				M								H																					
微电子专业实验（I、II）						M							H			M					H												
认识实习																											M						
电子工程训练										M																							

课程名称	目标 1				目标 2			目标 3				目标 4			目标 5			目标 6		目标 7		目标 8			目标 9		目标 10			目标 11		目标 12	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
现代机械制造工程实训																			L							L							
专业课程设计 I														M													H				M		
专业实习										M							L				H		H										
毕业设计（论文）											H			L													H				H		
C 语言编程基础																M																	
信号与系统			H				L	H																									
信号与系统实验			M										L			L																	
可编程逻辑器件与 EDA 技术								L				L				M																	
面向对象程序设计			M														H																
电子薄膜材料与器件								M							H						H												
集成电路工艺与分析								M							H																		
微电子封装原理与技术								M				L				M																	
集成电路版图设计				L					H								H																
工程图学基础															M																		
数字集成电路分析与设计				M								L																					
电子技术课程设计		L								M							H																

注：按照支撑关系的强弱（H、M、L 分别代表支撑关系强、中、弱）给出了本专业课程体系与毕业要求的对应矩阵。

附件 2

课程地图


第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
形势与政策I (0.5)
形势与政策II (0.5)
形势与政策III (0.5)
形势与政策IV (0.5)
各类型课程学分
数学与自然科学类(28)
工程与专业基础和专业类(58)
工程实践与毕业设计类(34)
人文社会科学类通识教育课程 (26)
思想道德与法治(3)
中国近现代史纲要 (3)
马克思主义基本原理(3)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）（2）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）（3）
心理健康与指导（2）
大学生职业生涯规划(1)
创新创业基础(2)
军事理论(2)
大学英语I(4)
大学英语II(4)
大学英语限选课(1)
大学生职业发展与就业指导 (1)
体育I(1)
体育II(1)
体育III(1)
体育IV(1)
工程概论I (1)
工程概论II (1)
通识教育选修课(10)
高等数学I(上) (6)
高等数学I(下) (6)
概率论与数理统计I (3)
量子与统计(4)
半导体材料基础(4)
半导体器件原理 (4)
线性代数I （3）
大学物理学II(上) (3)
大学物理学II(下) (3)
固体物理基础(4)
微电子封装原理与技术(2)
电子薄膜材料与器件(3)
工程图学基础(2)
复变函数与数理方程(4)
信号与系统(4)
科研方法导论(1)
模拟集成电路原理与设计 (4)
C语言编程基础(3)
面向对象程序设计 (3)
数字电子技术基础 (4)
模拟电子技术基础 (4)
集成电路工艺与分析(2)
数字集成电路分析与设计 (3)
半导体集成电路导论(1)
电路原理II(4)
可编程逻辑器件与EDA技术(2.5)
集成电路版图设计 (2.5)
单片机原理与技术/linux操作系统I(2.5)
传感器原理及技术/电磁兼容概论/半导体物理与发光器件 (3)
拓展提升课程(10)
军事技能（上） (1.5)
大学物理实验I(上) (0.5)
认识实习 (1)
电路原理实验(0.5)
模拟电子技术实验 (0.5)
专业课程设计I(1)
微电子专业实验Ⅰ (1)
微电子专业实验Ⅱ (1)
专业实习 (1)
毕业设计（论文） (14)
军事技能（下） (0.5)
现代机械制造工程实训(1)
数字电子技术实验 (0.5)
信号与系统实验 (0.5)
电子技术课程设计 (1)
电子工程训练(1)
大学物理实验I(下) (0.5)

附件3

微电子科学与工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						✓										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									✓							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											✓					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								✓								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策Ⅰ	0.5	8	8					✓										考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策Ⅱ	0.5	8	8							✓								考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策Ⅲ	0.5	8	8								✓							考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策Ⅳ	0.5	8	8										✓					考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语视听说III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语读写译III	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102032	大学英语视听说V	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102033	大学英语读写译V	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102034	大学英语视听说VI	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语视听说V	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102035	大学英语读写译VI	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语读写译V	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102005-4051000102023,4051000102036,4051000102037	英语限选课	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	C701模块	体育 I	1	32			32		✓											考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C701模块	体育 II	1	32			32			✓										考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C701模块	体育III	1	32			32					✓								考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C701模块	体育IV	1	32			32						✓							考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	85			85		✓											考查	开卷		学生处
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	42			42			✓										考查	开卷		学生处
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16					✓								考查	开卷		教务处创新创业学院
通识教育必修课程小计			39	795	508	0	287																

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育选修课	核心课程和普通课程		10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少选修2个模块6学分。核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）、科学类（科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类，三大类7个模块。本着提高学生自身综合素质的原则，建议本专业本科生选修人文社科类模块课程。																			
通识教育课程小计			49	955	668	0	287																
专业基础必修课	4411000104007	高等数学I（上）	6	96	96				✓											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104008	高等数学I（下）	6	96	96					✓										考试	闭卷	高等数学I（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数I	3	48	48				✓											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104012	概率论与数理统计I	3	48	48							✓								考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109004	大学物理学II（上）	3	48	48					✓										考试	闭卷	高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109005	大学物理学II（下）	3	48	48							✓								考试	闭卷	大学物理学II（上）	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109007	大学物理实验I(上)	0.5	16		16				✓										考查	开卷	与大学物理II(上)同步	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109007	大学物理实验I(下)	0.5	16		16						✓								考查	开卷	与大学物理II(下)同步	物理科学学院
专业基础必修课	4481000110003	半导体集成电路导论	1	16	16				✓											考查	开卷	无	电子信息学院
专业基础必修课	4481000110002	科研方法导论（创新创业类）	1	16	16										✓					考查	开卷	无	电子信息学院
专业核心必修课	4481080704009	工程概论I	1	16	16										✓					考查	开卷	无	电子信息学院
专业核心必修课	4481080704010	工程概论II	1	16	16											✓				考查	开卷	无	电子信息学院
专业核心必修课	C06000110003	电路原理II	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	电工电子实验教学中心
专业核心必修课	C06000110004	电路原理实验	0.5	16		16						✓								考查	开卷	高等数学	电工电子实验教学中心
专业核心必修课	4481080704003	复变函数与数理方程	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	电子信息学院
专业核心必修课	C06000110005	数字电子技术基础	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	电工电子实验教学中心

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业核心必修课	C06000110006	数字电子技术实验	0.5	24		24						✓								考查	开卷	数字电子技术基础	电工电子实验教学中心
专业核心必修课	C06000110007	模拟电子技术基础	4	64	64								✓							考试	闭卷	电路原理	电工电子实验教学中心
专业核心必修课	C06000110008	模拟电子技术实验	0.5	24		24							✓							考查	开卷	模拟电子技术基础	电工电子实验教学中心
专业核心必修课	4481080704001	量子与统计	4	64	64								✓							考试	闭卷	复变函数与数理方程	电子信息学院
专业核心必修课	4481080704002	固体物理基础	4	64	64								✓							考试	闭卷	复变函数与数理方程	电子信息学院
专业核心必修课	4481080704005	半导体材料基础	4	64	64										✓					考试	闭卷	固体物理基础	电子信息学院
专业核心必修课	C18080704003	半导体器件原理	4	64	64											✓				考试	闭卷	半导体材料基础	电子信息学院
专业核心必修课	C18080704004	微电子专业实验Ⅰ	1	32		32									✓					考查	开卷	电子技术、电路	电子信息学院
专业核心必修课	C18080704007	微电子专业实验Ⅱ	1	32		32										✓				考查	开卷	半导体材料基础	电子信息学院
专业核心必修课	4481080704014	模拟集成电路原理与设计	4	64	64											✓				考试	闭卷	模拟电子技术基础	电子信息学院
专业教育课程小计			68.5	1184	1024	160	0																
专业实践课	4481080704011	认识实习	1	1周			1周				✓									考查	开卷	无	电子信息学院
专业实践课	C05080004003	现代机械制造工程实训	1	1周			1周				✓									考查	开卷	无	机电工程学院
专业实践课	C06080714002	专业课程设计I	1	1周			1周							✓						考查	开卷	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、单片机原理及应用	电子信息学院
专业实践课	C06080004013	电子工程训练	1	32			32								✓					考查	开卷	电路原理	电工电子实验教学中心
专业实践课	C06080701020	专业实习	1	1周			1周										✓			考查	开卷	专业相关课程	电子信息学院
专业实践课	C06080004012	电子技术课程设计	1	1周			1周							✓						考查	开卷	模拟电子技术基础	电工电子实验教学中心

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业实践课		C06080714001	毕业设计（论文）	14	14周			14周												√	考查	开卷	半导体材料基础、数字电子技术基础、模拟电子技术基础	电子信息学院
集中实践环节小计				20.0	32+19周	0	0	32+19周																
多元/实践课	本专业选修课	4481080700015	C语言编程基础	3	64	32	32			√											考试	闭卷	大学计算机基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704007	微电子学概论	2	32	16	16			√											考查	开卷	无	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700016	工程图学基础	2	40	24	16			√											考查	闭卷	无	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004004	面向对象程序设计	3	64	32	32				√										考试	闭卷	大学计算机基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704004	电磁理论	4	64	64							√								考试	闭卷	大学物理学、高等数学	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004041	信号与系统	4	64	64								√							考试	闭卷	高等数学、复变函数与积分变换、电路	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004042	信号与系统实验	0.5	16		16							√							考查	开卷	信号与系统	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700008	电子设计自动化	1.5	32	16	16							√							考查	开卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004008	可编程逻辑器件与EDA技术	2.5	48	32	16							√							考查	闭卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080701008	电磁场与电磁波	3	48	42	6							√							考查	闭卷	高等数学、线性代数与概率统计Ⅰ、普通物理	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704006	电子薄膜材料与器件	3	48	48											√				考查	闭卷	固体物理基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704015	微电子封装原理与技术	2	32	32										√					考查	闭卷	半导体材料基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704016	集成电路工艺与分析	2	32	32										√					考查	闭卷	模拟集成电路原理与设计	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004009	微机原理及接口技术	2.5	40	40										√					考试	闭卷	电子技术、电路	电工电子实验教学中心

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课	C06080004010	微机原理及接口实验	0.5	16		16									√					考查	开卷	微机原理及接口技术	电工电子实验教学中心
多元/实践课	本专业选修课	4481080704017	集成电路版图设计	2.5	48	32	16										√				考查	开卷	模拟集成电路原理与设计	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004029	DSP技术与应用	2.5	48	32	16										√				考查	开卷	单片机原理、数字信号处理	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700010	数字集成电路分析与设计	3	48	48											√				考试	闭卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080004030	集成电路设计基础	2.5	48	32	16										√				考试	闭卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700007	单片机原理与技术	2.5	48	32	16							√							考查	闭卷	C语言	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080704015	linux操作系统I	2.5	48	32	16							√							考查	闭卷	C语言、数据结构	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700001	电磁兼容概论	3	48	48													√		考查	开卷	大学物理	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080700003	传感器原理及技术	3	48	40	8												√		考查	开卷	普通物理、电路	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704018	半导体物理与发光器件	3	48	48													√		考查	开卷	半导体物理	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080704008	科技英语	2	32	32										√					考查	开卷	大学英语	电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4481080701003	模式识别	3	48	48													√		考查	开卷		电子信息学院
多元/实践课	本专业选修课	4411050201001	离散数学	2	32	32					√										考试	闭卷		数学与统计学院
多元/实践课	本专业选修课	C06080701014	集成电路设计技术	2.5	48	32	16												√		考查	闭卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	C06080701013	Java程序设计	2.5	48	32	16							√							考查	闭卷		电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	C06080004022	计算机仿真（信号处理）	2	32	20	12									√					考查	开卷	线性代数与概率统计Ⅰ、信号与系统	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	C06080701012	虚拟仪器与智能测量	2	48	24	24									√					考查	开卷	传感器原理与应用、信号与系统	电子信息学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	跨专业选修课	C06080004039	数字信号处理	3	48	40	8									✓					考试	闭卷	高等数学、复变函数与积分变换、电路、信号与系统	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	4481080700002	随机信号处理	3	48	48											✓				考试	闭卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	C06080701010	数字图像处理	3	48	40	8										✓				考查	闭卷	数字信号处理、计算机仿真	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	4481080700005	电力电子技术	3	48	48													✓		考查	开卷	数字电子技术基础	电子信息学院
多元/实践课	跨专业选修课	C18080001006	X射线衍射与电子显微分析	3	48	48													✓		考试	闭卷	固体物理	物理科学学院
多元/实践教育课程小计				32.5	1600	1262	338	0																
应用文写作		4141000106001	应用文写作	1	16	16										✓					考查	开卷		文学院
美育类课程		C2108课程模块	艺术实践与审美体验课程模块	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷		公共美育中心
劳育类课程		1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	考查	开卷考试		教务处
拓展培养项目（第二课堂）		1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周													考查	开卷		校团委
创新创业实践		1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周													考查	开卷		教务处创新创业学院
拓展提升课程小计				10	80+8周	56		8周																
总计				180																				